

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-190422**

(43)Date of publication of application : **23.07.1996**

(51)Int.Cl.

G05B 23/02

G06F 3/14

(21)Application number : **07-000863**

(71)Applicant : **FUJI ELECTRIC CO LTD
FUJI FACOM CORP**

(22)Date of filing : **06.01.1995**

(72)Inventor : **OGA EIJI**

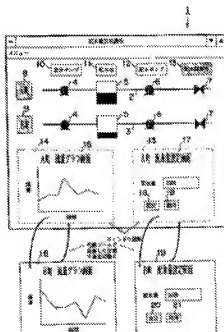
(54) MULTIWINDOW MONITOR SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a monitor system which can grasp a process state efficiently while maintaining a simple screen by evading the overlap of one window an another window.

CONSTITUTION: Monitor screens are generated by a plotting tool and at least two monitor screens are embedded as window figures 14 and 15 in a part of a screen 1 so that they can be observed while being contrasted with each other.

Momentarily changing information displayed in the window figures 14 and 15 is made to follow up changes of data gathered via on-line from a monitor equipment installed in a monitor place. Various monitor screens to be displayed in the window figures 14 and 15 are prepared and stored in the memory of a computer, and monitor screens appearing currently as the window shapes 14 and 15 can be switched under control instantaneously to other monitor screens present in the memory of the computer.



特開平8-190422

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 23 日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 B 23/02	3 0 1 R	7618-3H		
G 0 6 F 3/14	3 5 0 B			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-863

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 1 月 6 日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号

(71) 出願人 000237156

富士ファコム制御株式会社

東京都日野市富士町 1 番地

(72) 発明者 大賀 英治

東京都日野市富士町 1 番地 富士ファコム

制御株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大賀 義之

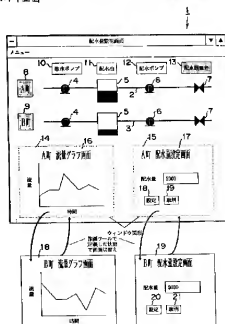
(54) 【発明の名称】 マルチウィンドウ監視方式

(57) 【要約】

【目的】 本発明はマルチウィンドウ監視方法に関し、一のウィンドウと他のウィンドウとが重複したりするのを避けて簡潔な画面を維持しつつ、効率よくプロセス状況を把握し得る監視方法を提供することを目的とする。

【構成】 作画ツールで監視画面を作成し、この監視画面の少なくとも二つを対比して観察できるように画面 1 の一部にウィンドウ図形 14、15 として嵌め込むように構成する。そして、ウィンドウ図形 14、15 に表示される刻々と変化する情報は監視場所に設置された監視機器からオンラインを介して集められたデータの変化に追従するようにしてある。ウィンドウ図形 14、15 に表示する表示対象である前記監視画面は種々用意されて、コンピュータのメモリ内に格納されており、現在ウィンドウ図形 14、15 として現れている監視画面はコンピュータのメモリに存在する他の監視画面に制御に従い即刻切り替えることができるように構成している。

と水道プラントのプロセス状況の監視も、ウィンドウ図形 8 同士で行う監視システムにおけるディスプレイの表示状態も示す平面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 作画ツールで監視画面を作画する手段と、該手段で作画した監視画面を 1 つのウィンドウ領域内にウィンドウ図形として非重複状態で対比させて表示する手段と、前記各ウィンドウ図形は他のウィンドウ図形に切り換え可能にする手段と、監視場所に設置された監視機器からオンラインで集められたデータに基づいて監視対象情報を前記ウィンドウ図形に表示して監視を行うオンライン監視手段を具備するマルチウィンドウ監視方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は簡潔な画面構成を維持できるようにしたマルチウィンドウ監視方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、工場等のプロセス状況をコンピュータシステムを用いて監視する場合、ディスプレイの画面に複数のウィンドウ（以降、マルチウィンドウと称する）を表示して、そのプロセス状況に対応した表現をウィンドウ内に図形や文字として表示し、その刻々の変化の監視を行うのが一般的である。このような監視を、マルチウィンドウで行えば、表示中の画面を切り換えずに、必要に応じて一度に表示対象の異なる画面を複数、同時に表示できるので工場等の稼働状況の把握が行い易い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、マルチウィンドウで監視を行う場合には、図 5 に示す如く操作時に多くのウィンドウが重なり観察し難いという欠点がある。

【0004】 そこで、本発明はプロセスの状態をマルチウィンドウで監視するシステムにおいて、表示対象の異なる画面を同一ウィンドウ上で監視することにより、一のウィンドウと他のウィンドウとが重複したりするのを避けて簡潔な画面を維持しつつ、効率よくプロセス状況を把握し得る監視方式を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成させるために、本発明においては、作画ツールで 1 つのウィンドウ内に監視画面を図形の種類として作成して、それをウィンドウ図形として表示し、このウィンドウ図形の少なくとも二つを非重複状態で対比して観察できるように監視画面に設定した一つのウィンドウ領域に表示する。

【0006】 そして、ウィンドウ図形内に表示される刻々と変化する情報は監視場所に設置された監視機器からオンラインを介して集められたデータの変化に追従するようにしてある。

【0007】 前記ウィンドウ図形として表示される表示対象は種々用意されて、コンピュータのメモリ内に格納されており、それらのうちの必要なものを前記ウィンドウ

ウ領域に表示することができ。即ち、現在ウィンドウ領域に 1 つのウィンドウ図形として現れている表示対象とコンピュータのメモリに存在する別のウィンドウ図形としての表示対象とを同一ウィンドウ領域内で即刻切り替えることができるように構成している。

【0008】

【作用】 監視画面の 1 つのウィンドウ領域内にはウィンドウ図形を非重複状態で対比観察ができるように設けられ、各ウィンドウ図形の表示対象はコマンドの選択に応じて即刻切り替わる。その結果、ウィンドウ領域が重なる監視画面がごちゃごちゃと乱雑になるのを防ぎ、簡潔な画面構成が維持される。

【0009】

【実施例】 以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。図 1 は上水道プラントのプロセス状況の監視を、ウィンドウ図形を用いて行う監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図である。配水量監視画面 1 は 1 つのウィンドウ領域である画面の略上半部に配水系路を表す模式図を示してある。即ち、図示されているように、A 町の配水系統 2 と B 町の配水経路 3 を示してあり、各経路には取水ポンプ 4、4、配水池 5、5、配水ポンプ 6、6 及び配水調整弁 7、7 を示してある。また、画面の所要箇所 A 町、B 町、取水ポンプ、配水池、配水ポンプ、配水調整弁その他の監視対象に関わる表示対象を選択するためにカーソル若しくはゲージを位置させるアイコン（指示像）8、9、10、11、12、13 を表示してある。

【0010】 一方、前記画面の略下半部には二つのウィンドウ図形 14、15 を設定してある。即ち、これらのウィンドウ図形 14、15 は配水量監視画面 1 の中で互いに重なることなく独立して配置されている。前記配水量監視画面 1 の左側に示されるウィンドウ図形 14 は A 町への水の流量の経時変化を示す A 町の流量グラフ画面 16 であり、前記配水量監視画面 1 の右側に示されるウィンドウ図形 15 は A 町への配水量を設定するための配水量設定画面 17 である。これらのウィンドウ図形に表示をするために必要となるデータはコンピュータの所定のメモリ領域に保存されており、且つ、そのようなデータはオンラインを介して監視場所に設置された監視機器から送られて来たデータを取得し、最新のデータを前記メモリ領域に追加し、最古のデータを捨て去ってメモリ領域内の一定量のデータを順に更新するようにしてある。

【0011】 図 2 はウィンドウ図形を含むディスプレイを備えたコンピュータと監視機器とがオンラインを介して接続される監視システムを示す概略模式図である。同図において、コンピュータ 25 は表示装置 26 や CPU、ROM、RAM、シリアル入出力ポート及びモデム等で構成されたデータ処理部 27 を備えている。監視機器 28 はバコードリーダや NC 機器と言った F A 機器で

3
あつてモデム等を介して前記コンピュータ 25 に接続され、F A 機器から前記コンピュータ 25 にメモリを介してデータを取り込んだり、前記コンピュータ 25 から F A 機器に運転指示を出したりすることができるようにしてある。これらは所謂パソコンと公知の装置を定法により組み合わせて構成することができる。

【00112】図 3 はウィンドウ図形の作画ツールを動作させた際に表示されるディスプレイの画面を示す平面図である。ウィンドウ図形を作成する場合は別途に備える作画ツール（グラフィック用アプリケーションプログラム）により矩形の作画と同様に開始点と終了点を指定して作画し、その中に表示しようとするレイアウトを整える。そのようなレイアウトを必要な表示対象毎に作画し、それらのデータは所定のメモリ領域に画面ファイルとして保存される。そして、どのウィンドウ図形にどのデータが属するかを識別できるように属性情報を定義してある。また、ウィンドウ全体のレイアウトも前記作画ツールによって整えることができ、前記ウィンドウ図形のデータと同様にそのデータは所定のメモリ領域に画面ファイルとして属性情報が定義されて保存してある。

【00113】図 4 は本発明のマルチウィンドウ監視方式における画面表示制御のフローチャートである。同図左端のフローチャートに示すように、ステップ S 1 では予め作成された画面ファイルの内容を所定の RAM 上のメモリへ展開する。次いで、ステップ S 2 で画面表示処理を行う。また、マウスの操作により画面の切替え命令が発せられたときには、このステップ S 2 の処理が実行される。

【00114】前記ステップ S 2 の詳細なフローチャートは図 4 の中央部に画面表示処理として示されている。ステップ S 2 1 では属性設定処理がなされる。次に、ステップ S 2 2 で前記属性設定処理によって属性が変更されたかどうかを判断する。属性が変更されたときにはステップ S 2 3 でウィンドウ図形内に表示する図形の属性を変更する。即ち、ウィンドウ（画面全体）のウィンドウ図形を除く部分に表示される内容とウィンドウ図形に表示する内容とが適合するようにする。次いで、ステップ S 2 4 でウィンドウ図形を含む画面全体（ウィンドウ上にウィンドウ図形を重畳させてた画面）を表示する。一方、前記ステップ S 2 2 で前記属性設定処理によって属性が変更されなかった場合には、ステップ S 2 3 の処理をせずにステップ S 2 4 へジャンプする。なお、この画面表示処理は所定の時間間隔でウィンドウ図数分繰り返される。

【00115】前記ステップ S 2 1 の詳細なフローチャートは図 4 の右端部に属性設定として示されている。ステップ S 3 1 では前記監視機器 28 からのデータを入力する。次に、ステップ S 3 2 で取り込んだデータと対応する既存のデータとの異同を判断する。データに変更がなければ元に戻り前記ステップ S 2 へ進む。データに変

4
更があつたときにはステップ S 3 3 で属性の変更処理を行い、次いで、前記ステップ S 2 へ進む。このような手順で画面表示制御が行われる。

【00116】プロセス状況の監視中にコマンドを入力すると、例えば、マウスを操作して監視画面に表示されるカーソルを所定のアイコンへ合わせクリックをすると、前記作画時の定義に従い対応するウィンドウ図形が選択され、プロセスの状況に応じたデータがメモリ領域から取り出され、作画時に整えたレイアウトに従い画面が表示される。図 1 に示す例では、カーソルで A 町のアイコン 8 と配水調整弁のアイコン 13 を選択すると、左側のウィンドウ図形 14 内に A 町の流量グラフ画面 16 が表示され、右側のウィンドウ図形 15 内には A 町の配水量設定画面 17 が表示される。この状態からカーソルで B 町のアイコン 9 を選択すると、今度は A 町の流量グラフ画面 16 が B 町の流量グラフ画面 18 に切り替わり、A 町の配水量設定画面 17 は B 町の配水量設定画面 19 に切り替わる。そして、配水量設定画面 17、19 の配水量の数値を入力し、設定のアイコン 20 をカーソルで選択しクリックすれば配水量の設定を行うことができる。

20
取消のアイコン 21 が選択されると、設定をやり直すことができる。また、画面右上端に示される上向き三角形と下向き三角形のアイコンへカーソルを合せてクリックすると、現在表示されている配水量監視画面が、これと同様に構成された他の監視画面、即ち、他のウィンドウ領域を表示させることができる。なお、実施例においては二つのウィンドウ図形を対比させて表示しているが、三つ以上のウィンドウ図形を互いに重なり合ひないように配置して表示させることもできる。また、ウィンドウ図形はデータの内容に変化がある度に一定時間、自動的に、且つ、循環的に再表示させるよう制御することができ

【00117】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、作画ツールでウィンドウ図形を作成し、このウィンドウ図形の少なくとも二つを対比較観ができるように監視画面に表示したので、ウィンドウが重なりあつて表示されるのを避けることができ、また、ウィンドウの数を減らすことができ、且つ、各ウィンドウ図形の表示対象はコマンドの選択に応じて即刻切り替わるようにしたので、簡潔な画面構成を維持しつつ多様な監視画面を表示してプロセス監視を行うことができ、作業操作も簡潔化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】上水道プラントのプロセス状況の監視を、ウィンドウ図形を用いて行う監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図である。

【図 2】ウィンドウ図形を含むディスプレイを備えたコンピュータと監視機器とがオンラインを介して接続される監視システムを示す概略模式図である。

5

【図3】ウィンドウ図形の作画ツールを動作させた際に表示されるディスプレイの画面を示す平面図である。

【図4】本発明のマルチウィンドウ監視方式における画面表示制御のフローチャートである。

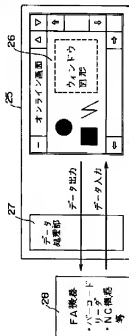
【図5】従来のマルチウィンドウによるプロセス状況の監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 配水量監視画面
- 2 配水系統
- 3 配水経路
- 4 取水ポンプ
- 5 配水池
- 6 配水ポンプ
- 7 配水調整弁
- 8 A町のアイコン
- 9 B町のアイコン

【図2】

ウィンドウ図形を含むディスプレイを備えたコンピュータと監視機器とがオンライン介して接続される監視システムを示す概略模式図

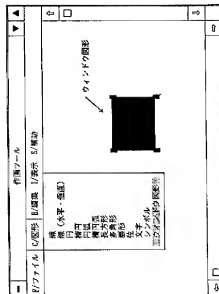


6

- 10 取水ポンプのアイコン
- 11 配水池のアイコン
- 12 配水ポンプのアイコン
- 13 配水調整弁のアイコン
- 14 ウィンドウ図形
- 15 ウィンドウ図形
- 16 A町の流量グラフ画面
- 17 A町の配水量設定画面
- 18 B町の流量グラフ画面
- 19 B町の配水量設定画面
- 20 設定のアイコン
- 21 取消のアイコン
- 25 コンピュータ
- 26 表示装置
- 27 データ処理部
- 28 監視機器

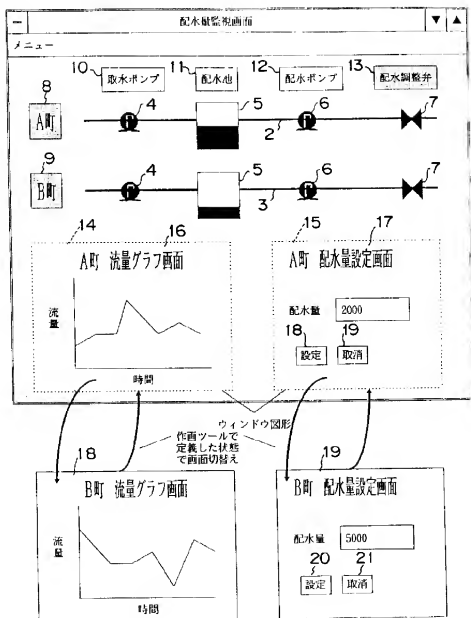
【図3】

ウィンドウ図形の作画ツールを動作させた際に表示されるディスプレイの画面



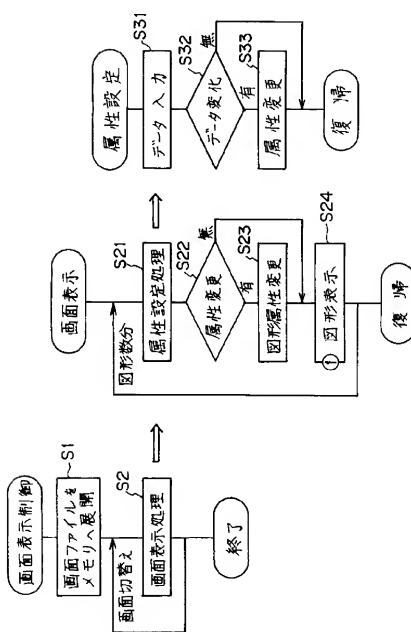
【図1】

上水道プラントのプロセス状況の監視を、ウィンドウ図形を用いて行う監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図



【図 4】

本発明のマルチウィンドウ監視方式における画面表示制御のフローチャート



【図5】

従来のマルチウィンドウによるプロセス状況の監視システム
におけるディスプレイの表示状態を示す平面図

